

DIN EN ISO 21007-2

ICS 23.020.30; 35.240.60

Ersatz für
DIN EN ISO 21007-2:2013-05

**Gasflaschen –
Identifizierung und Kennzeichnung mittels
Hochfrequenzidentifizierungstechnologie –
Teil 2: Nummerierungssysteme für die Hochfrequenzidentifizierung
(ISO 21007-2:2015);
Deutsche Fassung EN ISO 21007-2:2015**

Gas cylinders –
Identification and marking using radio frequency identification technology –
Part 2: Numbering schemes for radio frequency identification (ISO 21007-2:2015);
German version EN ISO 21007-2:2015

Bouteilles à gaz –
Identification et marquage à l'aide de la technologie d'identification par radiofréquences –
Partie 2: Schémas de numérotage pour identification par radiofréquences
(ISO 21007-2:2015);
Version allemande EN ISO 21007-2:2015

Gesamtumfang 55 Seiten

DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21007-2:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 58 „Gas cylinders“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 23 „Ortsbewegliche Gasflaschen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 016-00-03 AA „Druckgasflaschen und Ausrüstung“ im DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3166-1	siehe DIN EN ISO 3166-1
ISO 13769	siehe DIN EN ISO 13769
ISO 21007-1	siehe DIN EN ISO 21007-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 21007-2:2013-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) eine neue Registrierungsstelle wurde in Anhang B hinzugefügt;
- b) ein neuer Anhang E wurde hinzugefügt;
- c) der frühere Anhang C, der eine Liste von RFID-Codes und Kennzeichen für Gasflaschenhersteller enthielt, wurde aus diesem Teil der ISO 21007 gestrichen und in einem gesonderten Dokument ISO/TR 17329 veröffentlicht.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 21007-2: 2005-12, 2013-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3166-1, *Codes für die Namen von Ländern und deren Untereinheiten — Teil 1: Codes für Ländernamen*

DIN EN ISO 13769, *Gasflaschen — Stempelung*

DIN EN ISO 21007-1, *Gasflaschen — Identifizierung und Kennzeichnung mittels Hochfrequenztechnologie — Teil 1: Referenzarchitektur und Terminologie*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Gasflaschen —
Identifizierung und Kennzeichnung mittels
Hochfrequenzidentifizierungstechnologie —
Teil 2: Nummerierungssysteme für die
Hochfrequenzidentifizierung
(ISO 21007-2:2015)

Gas cylinders —
Identification and marking using radio frequency
identification technology —
Part 2: Numbering schemes for radio frequency
identification
(ISO 21007-2:2015)

Bouteilles à gaz —
Identification et marquage à l'aide de la technologie
d'identification par radiofréquences —
Partie 2: Schémas de numérotage pour identification
par radiofréquences
(ISO 21007-2:2015)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. April 2016 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	5
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe und numerische Darstellungen	10
3.1 Begriffe	10
3.2 Numerische Darstellungen	10
4 Darstellung der Daten	11
4.1 Allgemeine Anforderungen	11
4.2 ASN.1-Nachrichten	11
4.3 Anforderungen an die Nachrichtenidentifizierung	11
4.4 Vorgegebener Kontext und Anwendung von Gepackten Kodierungsregeln	12
4.5 Beispiele für GF-Datenstrukturkonstrukte	12
5 Struktur zur Identifizierung von Gasflaschen (variabel)	12
5.1 Allgemeine Anforderungen	12
5.2 Datenstrukturkonstrukt	13
5.2.1 Allgemeines	13
5.2.2 Datensystemkennung (DSI)	13
5.2.3 Länge	13
5.2.4 Datenfeld	13
6 Datensysteme zur Identifizierung von Gasflaschen (variabel)	14
6.1 Allgemeine Anforderungen	14
6.2 Datensystem „01“: Nummerierung (binär)	15
6.2.1 Allgemeines	15
6.2.2 Ländercode der Ausstellungsstelle	15
6.2.3 Registrierungsstelle	15
6.2.4 Kennung der Ausstellungsstelle	16
6.2.5 Eindeutige Nummer	16
6.2.6 Schlussfolgerung	16
6.3 Datensystem „02“: Nummerierung (ASCII)	16
6.3.1 Allgemeines	16
6.3.2 Ländercode der Ausstellungsstelle	17
6.3.3 Registrierungsstelle	17
6.3.4 Kennung der Ausstellungsstelle	17
6.3.5 Eindeutige Zeichenfolge	17
6.3.6 Schlussfolgerung	17
6.4 Datensystem „10“: Informationen zum Gasflaschenhersteller (wahlweise)	18
6.4.1 Einleitung	18
6.4.2 Allgemeines	18
6.4.3 Herstellercode	18
6.4.4 Seriennummer des Herstellers	19

6.5	Datensystem „11“: Informationen zur Gasflaschenzulassung (wahlweise)	19
6.5.1	Allgemeines	19
6.5.2	Ländercode	19
6.6	Datensystem „12“: Informationen zur Gasflaschenverpackung (wahlweise)	20
6.6.1	Allgemeines	20
6.6.2	Fassungsraum (l)	20
6.6.3	Betriebsdruck (bar)	20
6.6.4	Prüfdruck (bar)	21
6.6.5	Tara-Gewicht (kg)	21
6.6.6	Datum der letzten Prüfung	21
6.7	Datensystem „13“: Informationen zum Gasflascheninhalt (wahlweise)	21
6.7.1	Allgemeines	21
6.7.2	Inhaltscode	22
6.7.3	Datum der Füllung	22
6.8	Datensystem „14“: Handelsübliche Informationen zum Produkt (wahlweise)	22
6.8.1	Allgemeines	22
6.8.2	Menge	22
6.8.3	Code für die Mengeneinheit	23
6.8.4	Produkt-ID (Produktidentifizierung)	23
6.9	Datensystem „15“: Informationen zum Produktlos (wahlweise)	23
6.9.1	Allgemeines	23
6.9.2	Verfallsdatum	23
6.9.3	Los-ID (Losidentifizierung)	24
6.10	Datensystem „16“: Informationen zu Ausrüstungsteilen (wahlweise)	24
6.11	Datensystem „20“: Besonderheiten für Acetylen (wahlweise)	24
6.11.1	Allgemeines	24
6.11.2	Eigenschaften der porösen Masse	24
7	Gasflaschenidentifizierungsstruktur (optimierte Speichergröße)	25
7.1	Allgemeines	25
7.2	Datenstrukturkonstrukt	25
7.2.1	Allgemeines	25
7.2.2	DSI (fest)	25
7.2.3	Datenobjektattribute	25
7.2.4	Anmerkungen	25
8	Spezifikationen der Luft-Schnittstelle	26
8.1	Technische Anforderungen	26
8.2	Abwärtige und aufwärtige Verknüpfungen (Downlink und Uplink)	26
8.3	Genormte Downlink/Uplink-Parameter	26
9	Speicheradressierung des Transponders	27
9.1	Allgemeine Anforderungen	27
9.2	Modbus/JBUS-Implementierung	27
Anhang A (normativ) Technische Lösung		28
Anhang B (informativ) Liste der Codes für die Registrierungsstellen		29
Anhang C (informativ) Codes für die Gasmengeneinheiten		30
Anhang D (informativ) Kommunikationsprotokoll zwischen Zentralrechner und Abfrageeinrichtung und Modbus		31
D.1	Allgemeines	31
D.2	Allgemeines Format der Modbus-Grundstruktur	31
D.3	Funktions-Codes	31
D.4	Zugriff auf die Tag-Leseinheit	31
D.4.1	Zugriff auf die Modbus-Nummer des Nebenrechners	31

D.4.2	Verzeichnis der Kommunikationsparameter	32
D.4.3	Zustandsverzeichnisse der Leseinheit	32
D.4.4	Verzeichnisse der Tag-Abläufe	33
D.4.5	Verzeichnisse zur Tag-Steuerung	33
D.5	Tag-Zugriff	34
D.6	Fehler-Codes	35
D.7	Umfassende Abbildung der Leseinheit und des Tag-Speichers	35
Anhang E (informativ) Festlegung der Datensystemkennung (DSI) für ein Format fester Länge		36
E.1	Allgemeines	36
E.1.1	Verfahren zur Identifizierung der Format-ID	36
E.1.2	Liste von Organisationscodes und Format-ID	36
E.2	JIMGA-Format	36
E.2.1	Allgemeines	36
E.2.2	Liste von Datenobjekten und Speicheradresse	37
E.2.3	Datenobjekt 3: GF-Klasse (wahlweise)	38
E.2.4	Datenobjekt 4: GF-Symbol	39
E.2.5	Datenobjekt 5: GF-Nummer	39
E.2.6	Datenobjekt 6: GF-Herstellercode (wahlweise)	40
E.2.7	Datenobjekt 7: Gasart (wahlweise)	40
E.2.8	Datenobjekt 8: Telefonnummer des GF-Eigentümers (wahlweise)	40
E.2.9	Datenobjekt 9: GF-Verfallsdatum (wahlweise)	41
E.2.10	Datenobjekt 10: GF-Eigentümercode (wahlweise)	41
E.2.11	Datenobjekt 11: Mitteilungscodes/„Öl unzulässig“, Toxizität usw. (wahlweise)	42
E.2.12	Datenobjekt 12: Datum der letzten Wiederholungsdruckprüfung der GF (wahlweise)	42
E.2.13	Datenobjekt 13: Füllvolumeneinheit (wahlweise)	43
E.2.14	Datenobjekt 15: Tara-Gewicht (wahlweise)	43
E.2.15	Datenobjekt 16: Füllvolumen (wahlweise)	44
E.2.16	Datenobjekt 17: Fülldatum (wahlweise)	44
E.2.17	Datenobjekt 18: Fülldruck (wahlweise)	45
E.2.18	Datenobjekt 19: Verfallsdatum des Füllinhalts (wahlweise)	45
E.2.19	Datenobjekt 20: Füllstation-Auslieferungsdatum (wahlweise)	46
E.2.20	Datenobjekt 21: Rückgabetermin (wahlweise)	46
E.2.21	Datenobjekt 22: Händler-Auslieferungsdatum (wahlweise)	47
E.2.22	Datenobjekt 23: GF-Lieferdatum (wahlweise)	47
E.2.23	Datenobjekt 24: Abholdatum der leeren GF (1) (wahlweise)	48
E.2.24	Datenobjekt 25: Abholdatum der leeren GF (2) (wahlweise)	48
E.2.25	Datenobjekt 26: Bedienercode zum Eintragen des GF-Lieferdatums (wahlweise)	49
E.2.26	Datenobjekt 27: Bedienercode zum Eintragen des Abholdatums der leeren GF (1) (wahlweise)	49
E.2.27	Datenobjekt 28: Bedienercode zum Eintragen des Abholdatums der leeren GF (2) (wahlweise)	49
E.2.28	Datenobjekt 29: GF-Herstellungsdatum (wahlweise)	49
E.2.29	Datenobjekt 30: GF-Zustand, gefüllt/leer (wahlweise)	50
E.2.30	Datenobjekt 31: GF-Verwendungsart (wahlweise)	50
E.2.31	Datenobjekt 32: Freier Bereich (wahlweise)	50
Literaturhinweise		51

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21007-2:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 58 „Gas cylinders“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 23 „Ortsbewegliche Gasflaschen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder] CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 21007:2013.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 21007-2:2015 wurde vom CEN als EN ISO 21007-2:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 58, *Gas cylinders*, Unterkomitee SC 4, *Operational requirements for gas cylinders*.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 21007-2:2013), welche mit folgenden Änderungen technisch überarbeitet wurde:

- eine neue Registrierungsstelle wurde in Anhang B hinzugefügt;
- ein neuer Anhang E wurde hinzugefügt;
- der frühere Anhang C, der eine Liste von RFID-Codes und Kennzeichen für Gasflaschenhersteller enthielt, wurde aus diesem Teil der ISO 21007 gestrichen und in einem gesonderten Dokument ISO/TR 17329 veröffentlicht.

ISO 21007 besteht aus folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel *Gas cylinders — Identification and marking using radio frequency identification technology*:

- *Part 1: Reference architecture and terminology*
- *Part 2: Numbering schemes for radio frequency identification*

Einleitung

Gasflaschen (GF) können eine Vielzahl unterschiedlicher Gase enthalten und die Identifizierung ist von äußerster Wichtigkeit. Es könnte unter Umständen wünschenswert sein, nicht nur die Art des/der in der GF enthaltenen Gases oder Flüssigkeit, sondern auch solche Einzelheiten, wie die Füllstation, in der die Flasche abgefüllt wurde, das Los der gefüllten Flaschen und das Fülldatum der Flaschen zu identifizieren.

Bereits jetzt werden zur Durchführung oder Unterstützung derartiger Identifizierungen verschiedene Methoden und Technologien angewendet, wie physikalische Identifizierung durch Stempelungen; Papier-, Karton-, Metall- und Kunststoffaufkleber; Identifizierung durch Farbcodierungen; Strichcodierungen und in einigen Fällen auch Bilderkennungssysteme.

Die Technologie der Hochfrequenzidentifizierung (RFID, en: radio frequency identification) arbeitet mit einer Lesereinheit/Abfragestation, die ein vorher festgelegtes Signal mit einer induktiven, Hochfrequenz- oder Mikrowellenenergie zu einem oder mehreren Transponder(n) überträgt, der (die) innerhalb eines Lesebereiches angeordnet ist (sind). Der Transponder gibt das Signal in modifizierter Form an die Lesereinheit/Abfragestation zurück, wo die Daten dekodiert werden. Die Datenbestandteile in einer mit einem Gas oder einer Flüssigkeit gefüllten tragbaren Flasche stellen die Grundlage für die eindeutige Identifizierung des Transponders dar und können auch für einen bidirektionalen interaktiven Datenaustausch zwischen der Lesereinheit/Abfragestation und dem Transponder verwendet werden. Beim Signal kann es sich der Systemarchitektur entsprechend um ein moduliertes oder unmoduliertes Signal handeln.

Bei der RFID wurde kürzlich damit begonnen, neue höhere Frequenzen, genannt Ultrahochfrequenz (UHF) einzusetzen. Diese höheren Frequenzen ermöglichen einen schnelleren Lese- und Schreibprozess und bieten größere Lese-/Schreibentfernungen). Daher wurde die UHF-Frequenz in diese Internationale Norm aufgenommen. Ziel dieser Internationalen Norm ist es, für alle Frequenzbänder, einschließlich UHF, die jeweils geeignete Datenstruktur bereitzustellen.

In vielen Fällen ist es erforderlich oder wünschenswert, eine Trägerfrequenz und ein Protokoll zu verwenden; allerdings wird dies nicht immer der Fall sein. Innerhalb eines globalen Marktes könnten für verschiedene Flaschen unterschiedliche Lösungen für die Trägerfrequenz (z. B. Leseentfernung und -geschwindigkeit) und Protokolle (z. B. Sicherheit, Firmenvorschriften) erforderlich sein.

Dennoch ist es vorteilhaft, eine genormte gemeinsame Datenkernstruktur zu verwenden, die vom einfachsten kostengünstigen Gasflaschenidentifizierungssystem bis hin zu komplexeren Funktionen aufwärts integrierbar und erweiterbar ist. Eine derartige Struktur muss eher anpassungsfähig und frei verfügbar als starr vorgeschrieben sein, um dadurch unterschiedlichen Systemen die Möglichkeit der Zusammenarbeit untereinander und zwischen ihren Zentralrechnersystemen zu geben.

Die Verwendung der Notation Eins für Abstrakte Syntax (ASN.1, en: Abstract Syntax Notation One, nach Normenreihe ISO/IEC 8824) als eine Notation zur Datenbeschreibung nach ISO/IEC 8824-1 und ihre zugehörigen Gepackten Kodierungsregeln (PER; en: Packed Encoding Rules) nach ISO/IEC 8825-2 ist weit verbreitet und gewinnt mehr und mehr an Bedeutung. Ihre Anwendung sichert eine maximale Interoperabilität und Übereinstimmung mit bestehenden Normen und wird die spezifisch festgelegten Anforderungen an ein genormtes generisches Modell zur Identifizierung von Gasflaschen insofern erfüllen, dass sie:

- bestehende genormte Kodierungen ermöglicht und verwendet;
- anpassungs- und erweiterungsfähig ist;
- keine unnötigen Informationen für eine spezifische Anwendung enthält; und
- einen minimalen Zusatzaufwand bei der Speicherung und Übertragung erfordert.

In den letzten Jahren wurden andere RFID-Normen als ASN.1 zur Beschreibung von Frequenzen und Protokollen erarbeitet (siehe Normenreihe ISO/IEC 18000).

ISO 21007-1 beschreibt die Grundstruktur der Referenzarchitektur derartiger Systeme. Dieser Teil von ISO 21007 unterstützt ISO 21007-1 und beschreibt die Grundstruktur für Nummerierungssysteme, die zwar genormt, aber trotzdem flexibel und interoperabel sind. Dieser Teil von ISO 21007 legt individuelle Nummerierungssysteme für die automatische Identifizierung von Gasflaschen innerhalb dieser Grundstruktur fest.

Eine effektive Anwendung einer Vielzahl dieser Konstrukte erfordert eine Struktur, die eine eindeutige Identifizierung ermöglicht. Dieser Teil von ISO 21007 beschreibt eine genormte Datenelementstruktur zur automatischen Identifizierung von Gasflaschen.

Der Nachteil eines solchen flexiblen Konzepts ist die Notwendigkeit eines großen Speichervolumens, insbesondere wenn eine große Menge an Informationen gespeichert und direkt aus dem RFID-Tag gelesen werden müssen.

Zur Behebung dieses Problems wären zwei Alternativen wie folgt anwendbar:

- die direkt auf dem RFID-Tag verfügbaren Informationen sind zu begrenzen und die zusätzlichen Informationen sind vom Zentralrechner (ERP-System) zu beziehen;
- eine feste Datenstruktur und -länge ist entsprechend der Beschreibung in Anhang E zu verwenden, da dadurch der erforderliche Speicher minimiert werden kann.

Dieser Teil von ISO 21007 ist zur Verwendung unter einer Vielzahl nationaler Rechtsvorschriften vorgesehen, wurde jedoch so geschrieben, dass sie geeignet ist, im Rahmen der UN Modellvorschriften [1] verwendet zu werden. Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass Anforderungen in den maßgeblichen nationalen Rechtsvorschriften des/der vorgesehenen Verwendungslandes/Verwendungsländer der Flaschen die in dieser Internationalen Norm festgelegten Anforderungen außer Kraft setzen können. Sofern irgendein Widerspruch zwischen dieser Internationalen Norm und jeglicher anwendbaren Rechtsvorschrift besteht, hat immer die Rechtsvorschrift Vorrang.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 21007 legt die allgemeine flexible Datengrundstruktur zur Ermöglichung der eindeutigen Identifizierung bei der Anwendung von Gasflaschen (GF) und für andere allgemeine Datenelemente in diesem Bereich fest.

Dieser Teil von ISO 21007 ermöglicht eine Struktur, die eine gewisse Harmonisierung zwischen unterschiedlichen Systemen ermöglicht. Er schreibt jedoch kein bestimmtes System vor und wurde unverbindlich verfasst, damit er bei möglichen Technologieänderungen nicht als überholt anzusehen ist.

Der Hauptteil dieses Teils von ISO 21007 schließt sämtliche Datenelemente aus, die irgendwie Bestandteil der Übertragungs- oder Speicherungsprotokolle, wie Nachrichtenköpfe und Prüfsummen sind.

Anhang A enthält Einzelheiten zum Betrieb von Gasflaschen/Tags.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 3166-1, *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions — Part 1: Country codes*

ISO 13769, *Gas cylinders — Stamp marking*

ISO/TR 17329, *Gas cylinders — Identification of gas cylinder manufacturer marks and their assigned radio frequency identification (RFID) codes*

ISO 21007-1:2005, *Gas cylinders — Identification and marking using radio frequency identification technology — Part 1: Reference architecture und terminology*

ISO/IEC 8824-1:2008, *Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation*

ISO/IEC 8825-2, *Information technology — ASN.1 encoding rules: Specification of Packed Encoding Rules (PER)*

ISO/IEC 18000-6, *Information technology — Radio frequency identification for item management — Part 6: Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz General*

3 Begriffe und numerische Darstellungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 21007-1 und die folgenden Begriffe

3.1.1

Bitrate

von der Datencodierung unabhängige Anzahl Bits je Sekunde

3.1.2

Trägerfrequenz

mittlere Frequenz des Downlink-/Uplinkbandes

3.1.3

Konstrukt

ein oder mehrere einfache(s) Konstrukt(e), das (die) eine ASN.1-Nachricht bilden

3.1.4

Datencodierung

Codierung, welche die Darstellung des Signals im Basisband, d. h. eine Abbildung logischer Bits auf physikalische Signale bestimmt

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele sind die Zweiphasensysteme (Manchester, Miller, FM0, FM1, differenziertes Manchester), NRZ und NRZ1.

3.1.5

Modulation

Umtastung der Trägerwelle durch kodierte Daten, beschrieben in Übereinstimmung mit allgemein bekannten Methodiken (Amplitudentastung, Frequenzumtastung)

3.1.6

Oktett

Satz von acht Binärziffern (Bits)

3.1.7

Grenzwerte für die Stromstärke innerhalb der Kommunikationszone

Grenzwerte, welche die Kleinst- und Größtwerte für den Eingangsstrom festlegen, als 0 dB-Antenne vor dem Tag bezeichnet

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese beiden Werte legen auch den dynamischen Bereich für die Tag-Empfangseinheit fest. Die Stromstärkewerte werden ohne Berücksichtigung weiterer Verluste durch Regen oder Ausrichtungsfehler gemessen.

3.1.8

Registrierungsstelle

für die Zuteilung und Überwachung der Kennung der Ausstellungsstelle benannte Organisation

Anmerkung 1 zum Begriff: Anhang B enthält entsprechende Beispiele.

3.1.9

Abweichung der Trägerfrequenz

maximale Abweichung der Trägerfrequenz, angegeben in Prozent

3.2 Numerische Darstellungen

Die in diesem Teil von ISO 21007 verwendeten numerischen Darstellungen sind folgende:

- Dezimaldarstellung („normale Darstellung“), angegeben ohne Index, z. B. 127;
- Hexadezimalzahlen, angegeben mit Index 16, z. B. 7F₁₆;
- Binärzahlen, angegeben mit Index 2, z. B. 01111111₂.

4 Darstellung der Daten

4.1 Allgemeine Anforderungen

Das in diesem Teil von ISO 21007 festgelegte Datenelementkonstrukt stellt eine „modifizierbare“ Struktur dar. Es ist innerhalb seiner Grundstruktur so ausgelegt, dass es als Datenelementkonstrukt für eine Vielzahl von GF-Anwendungen, von der einfachen GF-Identifizierung bis zu komplexeren Vorgängen mit einer breit gefächerten Anwendung angepasst werden kann sowie die Verwendung von Kombinationen von Datenelementen in einem Verbunddatenkonstrukt ermöglicht. Dieses Konstrukt ist so ausgelegt, dass es eine größtmögliche Interoperabilität der Datenelemente innerhalb einer elektronischen Datenaustausch-/Datenübertragungs-(EDI/EDT-)Umgebung ermöglicht und muss eine zukünftige deutliche Erweiterung der Anzahl der GF-Anwendungen erlauben.

Der Betrieb von Systemen unterschiedlicher Leistungsfähigkeit wird in diesem Teil von ISO 21007 zur Kenntnis genommen und entsprechend berücksichtigt; gleichzeitig ermöglicht dieser Teil von ISO 21007 innerhalb seiner Struktur die Interoperabilität eines Transponders in einem beliebigen Land, selbst dann, wenn die Operatorsysteme ihrerseits deutlich voneinander abweichen, solange eine gemeinsame Luft-Schnittstelle (am Bezugspunkt Delta) und ein gemeinsames Protokoll vorhanden sind. Selbst bei Erfassung der Informationen durch eine separate Abfragestation bei fehlender Luftträger-Kompatibilität, liegen die einmal erfassten Daten in einem gemeinsamen interoperablen Format vor, sodass diese innerhalb einer EDI/EDT-Umgebung exakt und effektiv verwendet werden dürfen.

Die Datenelementstruktur, die in diesem Teil von ISO 21007 festgelegt ist, beschreibt die allgemeinen Darstellungsregeln von ASN.1-Datensystemen. Dieser Teil von ISO 21007 legt ebenfalls fest, wie ASN.1-Datensysteme für die Datenübertragung in GF-Anwendungen verwendet werden.

Der Kontext einer Nachricht wird, außer bei Datenübertragungen in einem zuvor festgelegten Kontext, durch die für ASN.1-Nachrichten geforderte erste Identifizierungsstufe gekennzeichnet. In diesem Teil von ISO 21007 wird festgelegt, dass diese Anforderung für GF-Anwendungen erfüllt wird, indem eine Objektkennung angewendet wird, die in Übereinstimmung mit einer festgelegten Anforderung nach ISO/IEC 8824-1:2008, Anhang B, ermittelt werden muss.

Dieser Teil von ISO 21007 zielt daher auf die Festlegung einer Basis ab, auf der die Nachricht jederzeit einfach durch einen Verweis auf die jeweils zutreffende Norm identifiziert werden kann, ohne zentrale Registrierungsbehörden (außer, wenn das Dokument, auf das verwiesen wurde, dies fordert) einzuschalten.

4.2 ASN.1-Nachrichten

Eine Nachricht, die nach ASN.1-Regeln nicht weiter zu unterteilen ist, wird als „einfache“ ASN.1-Nachricht bezeichnet. Derartige Nachrichten bestehen nur aus einer Identifizierung und einer Längenangabe. Bei der in ISO 21007-1:2005, Abschnitt 3 festgelegten GF-Identifizierungsstruktur handelt es sich um eine einfache ASN.1-Nachricht.

4.3 Anforderungen an die Nachrichtenidentifizierung

Die Daten-Konstrukte müssen mit ISO/IEC 8824-1 übereinstimmen.

Mit Ausnahme von Datenübertragungen in einem vorgegebenem Kontext (siehe 4.4) gilt:

- Alle genormten ASN.1-Nachrichten für GF müssen mit einer eindeutigen Objektkennung beginnen, die nach Arc 2 (Verbindung ITU-T) bestimmt wird; es folgen die Objektklasse durch Angabe einer genormten Arc 0 und anschließend die Verweisung auf die Norm:

{ITU-T}(2) Norm(0) Normxxx(yyy) }

- Wenn sich der Dateninhalt auf Normen bezieht, die von anderen bekannten Organisationen erstellt wurden, müssen diese mit einer eindeutigen Objektkennung beginnen, der nach Arc 2 (Verbindung ITU-T) bestimmt wird; es folgen die Arc 3-Identifizierung der bekannten Organisation, die Identifizierung der bekannten Organisation (entsprechend der Vorgabe in Anhang B), die Objektklasse durch Angabe einer genormten Arc 0 und die Verweisung auf die Norm:

{ITU-T(2) bekannte Organisation(3) Identität dieser Organisation(xxx) Norm(0) Normxxx(zzz) }

4.4 Vorgegebener Kontext und Anwendung von Gepackten Kodierungsregeln

Wenn der Kontext einer Datenübertragung bekannt ist, darf davon ausgegangen werden, dass die in diesem Teil von ISO 21007 bestimmten Datenkonstrukte den in ISO/IEC 8825-2 festgelegten Regeln entsprechen.

Für eine jedwede Identifizierung eines Objekts unter Anwendung einer ISO ASN.1-Nachricht müssen sich die für eine eindeutige Identifizierung notwendigen Daten auf der bordseitigen Ausrüstung befinden, die mit dem zu identifizierenden Objekt verbunden ist.

4.5 Beispiele für GF-Datenstrukturkonstrukte

Das vollständige ASN.1-Format nach ISO wird wie folgt angegeben:

Oktett 0	Oktett 1	Oktett 2	Oktett 3-4	Oktett 5-xx
02 ₁₆	20 ₁₆	00 ₁₆	Verweis auf ISO-Norm	GF-Identifizierungsstruktur

Der vorgegebene GF-Kontext folgt:

Oktett 0-yy
GF-Identifizierungsstruktur

5 Struktur zur Identifizierung von Gasflaschen (variabel)

5.1 Allgemeine Anforderungen

Von der vorgesehenen Struktur wird allgemein gefordert, dass sie zur Bildung einer ASN.1-Nachricht aus einem oder mehreren Datenelement(en) erstellt wird.

Jedem dieser Datenelemente müssen 2 Oktette vorangestellt werden, die die folgenden Merkmale kennzeichnen:

- a) die Datensystemkennung (auch bezeichnet als DSI, en: Data Scheme Identifier); und
- b) die Länge des Datenfeldes.

Datensystemkennung (1 Oktett)	Länge des Datenfeldes (1 Oktett)	Datenfeld
-------------------------------	----------------------------------	-----------

Bei der Erarbeitung dieses Teils von ISO 21007 wurden die Grundsätze aus ISO/IEC 8824-1 und ISO/IEC 8825-2 übernommen, nach denen „Oktette“ (Bytes) von Datenelementen verwendet werden, um jeweils eine Anwendungskennung, eine Codierungskennung und eine Länge/Verwendungs-Kennung in einer „Notation für abstrakte Syntax“ für die „Kommunikation offener Systeme“ bereitzustellen.

Durch die Übernahme der Notation für abstrakte Syntax nach ISO/IEC 8824-1 und ISO/IEC 8825-2 unter Einbeziehung einer Angabe für die Länge eines Datenelements ist die Unterstützung von Datenelementen jeder beliebigen Länge gegeben. Dieser Datenstrukturnorm wird ihrerseits ein Weg zur Umstellung zugewiesen, sodass, sofern die technischen Entwicklungen zukünftige Möglichkeiten bietet, nachfolgenden Normen zusätzliche Datenfelder für die Verwendung in allen oder in einigen branchenspezifischen Anwendungen bereitzustellen, während die Aufwärtskompatibilität von und zu diesem Teil von ISO 21007 beibehalten wird.

Die Struktur ermöglicht eine Verknüpfung mehrerer Datenelemente aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen zur Entstehung von komplexen Datenelementstrukturen. Beispielsweise muss auf eine GF-Identifizierung ein ISO-Ländercode oder ggf. eine GF-Identifizierung folgen, dem/der ein nur zeitweise zutreffender Datensatz für den aktuellen Inhalt, das jeweilige Fülldatum und den jeweiligen Einsatzort und anschließend eine Länderkennung usw. nachgestellt werden.

Es ist davon auszugehen, dass einige Datenelementstrukturen mit einem Datenelement zur GF-Identifizierung beginnen.

5.2 Datenstrukturkonstrukt

5.2.1 Allgemeines

Das Datenstrukturkonstrukt wird wie folgt angegeben:

Datensystem- kennung	Länge des Datenfeldes	Datenfeld	Datensystem- kennung	Länge des Datenfeldes	Datenfeld
-------------------------	--------------------------	-----------	-------------------------	--------------------------	-----------

5.2.2 Datensystemkennung (DSI)

Das für die Datensystemkennung verwendete Oktett muss verwendet werden, um festzulegen, welches der genormten Datenformate zur GF-Codierung dieser Datenelementkonstrukt entspricht.

Jede zugewiesene Zahl muss durch ein ISO-Standardformat unterstützt werden, das das Datensystem beschreibt, das innerhalb dieses Formats zu verwenden ist.

ANMERKUNG Abschnitt 6 listet die Ausgangszuordnungen für einfache Datensysteme.

5.2.3 Länge

Das Längenoktett muss die Anzahl der Oktette in den nachfolgenden Datenfeldern bestimmen. Es muss sich dabei um eine Längenangabe nach ISO/IEC 8825-2 handeln.

Für die Kodierung wird dieses Feld kleiner als 127 gehalten, d. h. es ist eine 1-Byte-Länge vorgesehen. Für Konstrukte darf das Erweiterungsbit verwendet werden, um eine Längenanzeige von drei Bytes anzuzeigen.

5.2.4 Datenfeld

Das Datenfeld muss der Anzahl von Oktetten an Daten folgen, aus denen das Datenfeld besteht, wie im vorherigen Oktett festgelegt.

Die Datenstruktur des Datenfeldes muss in einer Serie von genormten Datenformaten festgelegt werden, die von der für das Gasflaschen-Datensystem zuständigen Ausstellungsbehörde ausgestellt und veröffentlicht werden und die als untergeordnete Normen diesen Teil von ISO 21007 unterstützen.

Dieses Feld kann auch einfache Konstrukte enthalten, die in ISO/IEC 8824-1 und ISO/IEC 8825-2 definiert sind.